

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

PAT-NO: JP402238412A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 02238412 A
TITLE: SMALL-DIAMETER OPTICAL CABLE
PUBN-DATE: September 20, 1990

INVENTOR-INFORMATION:

NAME
MISONO, NOBUYUKI
SAWANO, HIROYUKI
SUZUKI, HIDEO

INT-CL (IPC): G02B006/44

US-CL-CURRENT: 385/103, 385/106

ABSTRACT:

PURPOSE: To facilitate the additional laying of a cable to meet an increase in demand by disposing a tension member at a center, providing optical fibers around this member, successively providing a UV curing resin packed layer for buffer and a thermoplastic resin jacket layer on these fibers so as to enclose the fibers and further providing a sheath for reinforcement, etc.

CONSTITUTION: The tension member 1 is disposed at the center and the optical fibers 2 having the UV curing type coating are provided around this member. The UV curing resin packed layer 3 for buffer consisting of silicone acrylate, etc., is provided on these fibers to enclose the fibers and further, the thermoplastic jacket 4 consisting of nylon or the like is provided on the outer side thereof; further, a 'Kevlar(R)' layer 5 and the sheath 6 consisting of rubber or thermoplastic resin are provided. The effect of a mechanical protection is sufficient in this way and the formation of the smaller-diameter cable is possible.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A) 平2-238412

⑬ Int.Cl.⁵

G 02 B 6/44

識別記号

3 6 6

庁内整理番号

8106-2H

⑭ 公開 平成2年(1990)9月20日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 細径光ケーブル

⑯ 特 願 平1-58018

⑰ 出 願 平1(1989)3月13日

⑱ 発 明 者 御 園 信 行 千葉県佐倉市六崎1440番地 藤倉電線株式会社佐倉工場内
⑱ 発 明 者 沢 野 弘 幸 千葉県佐倉市六崎1440番地 藤倉電線株式会社佐倉工場内
⑱ 発 明 者 鈴 木 秀 雄 千葉県佐倉市六崎1440番地 藤倉電線株式会社佐倉工場内
⑲ 出 願 人 藤倉電線株式会社 東京都江東区木場1丁目5番1号
⑳ 代 理 人 弁理士 竹 内 守

明 細 書

1. 発明の名称

細径光ケーブル

2. 特許請求の範囲

テンションメンバーを中心としその周囲に環肉の紫外線硬化型樹脂被覆を有する光ファイバ素線を設け、これを包被して緩衝用の紫外線硬化型樹脂充填層及び熱可塑性樹脂ジャケット層を順次設け、更に補強用のシース等を設けたことを特徴とする細径光ケーブル

3. 発明の詳細な説明

<産業上の利用分野>

この発明はインテリジェントビル等情報の集中するオフィスに於いて、布設される加入者ケーブルとして用いられる光ケーブルの通信容量を増大しようとするものである。

<従来の技術>

光ファイバケーブルは導入当初市外中継系に導入され、次第に加入者系まで用途が拡大してきている。加入者系で多くの需要が予想されるのは近

年急ピッチで進められているインテリジェントビルの如き情報の集中するオフィスである。

このようなビル内には通信ケーブルのみならず、電力ケーブル、上下水道等が配設される為に通信ケーブルの細径化は不可欠の要請である。

ところで従来の加入者系ケーブルでは例えば第4図に示すように中心にテンションメンバー10を設け、その周囲にスロット11を設け、スロット11の外側の凹所12に0.9mmの光ファイバ心線13を装着し、その外側にコアラップ14及びジャケット15を設けた構造のものが知られている。

<発明が解決すべき課題>

このような従来のケーブルでは第4図に示したような8心ケーブルを例にとれば、ケーブル外径は9mmとなるので、将来の需要増しに対してケーブルを追加布設しようとする場合スペース的に制限を受け困難となることが予測される。

この発明はこのような課題を解決することを目指す。

<課題を解決するための手段>

この発明の概要はテンションメンバーを中心とし、その周囲に薄肉の紫外線硬化型被覆を有する光ファイバ素線を設け、これを包被して緩衝用の紫外線硬化型樹脂充填層及び熱可塑性樹脂ジャケット層を順次設け、更に補強用のシース等を設けたことを特徴とする細径光ケーブルである。

ここで素線の被覆材を紫外線硬化型に限定したのは、熱硬化型では機械的強度が弱い薄肉層では所定の強度が得られないからである。また充填層をも紫外線硬化型に限定したのは素線の被覆材が紫外線硬化型のため耐熱性に乏しく、その上に熱硬化型樹脂を被覆しようとする、その硬化温度が高いため劣化するからである。

<作用>

このようにすることによって光ファイバ心線として細い素線を用い、しかも従来のように外径を大きくするスロットを用いることなく、強度を持たせた光ケーブルを提供するものである。

<実施例>

なる外被6は勿論ケーブルの一般的な保護作用を有し、テンションメンバー1はケーブルを布設する際の張力に耐える為の張力線であることは従来と同様である。

このようにして構成されたケーブルの外径は5mm程度であり、従来のケーブルに比較して約1/3程度の断面積にすることが出来た。

第2図はこの発明の他の実施例で、ケブラー層5、ゴム又は熱可塑性樹脂からなる外被6に代えてコアラップ(A1/PE)7、鋼線8入りゴム又は熱可塑性樹脂からなる外被6を順次設けたもので、シースとしてヤング率の高い鋼線8をシース中に配置しているので耐張力を一層高めることが出来る。その他の硬化は前記第1図の物と同様である。

第3図は更に他の実施例で第1図と異なるところは単一の紫外線硬化型樹脂充填層3に代えてシリコンアクリレートからなるソフト充填層3Aとエポキシアクリレートからなるハード充填層3Bとを以て構成したものである。これによってケ

この発明の実施例は第1図に示すようにテンションメンバー1を中心とし、その周囲に例えば0.25mmの紫外線硬化型被覆を有する光ファイバ素線2を設け、これを包被してシリコンアクリレートなどからなる緩衝用の紫外線硬化型樹脂充填層3と、さらにその外側にナイロン、ポリエチレン、PEP、ハイトレル(デュボン社熱可塑性樹脂商品名)の如き熱可塑性樹脂ジャケット4を設け、更にケブラー層5、ゴム又は熱可塑性樹脂からなる外被6を設けてケーブルを構成している。

かかるケーブルによるときは、0.25mmという細い光ファイバ心線2を用いているので通常ならば外力に弱く光の損失が多いが、各素線を紫外線硬化型樹脂充填層3を設けたこと及び熱可塑性樹脂ジャケット4を設けたことにより外力に対するクッション作用を果たし光ファイバを保護しているので、光ファイバの損失の増加を防止している。

なおケブラー層5、ゴム又は熱可塑性樹脂から

ケーブルの耐側圧性を一層高めたケーブルとすることが出来る。

<発明の効果>

この発明によるときは前記の如く極めて細い光ファイバ心線を用いているにもかかわらず、機械的な保護の効果が十分で、ケーブルの細径化を実現出来る。

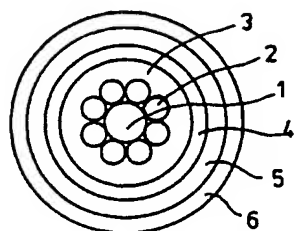
4. 図面の簡単な説明

第1図～第3図はこの発明の実施例の断面図、第4図は従来のケーブルの例の断面図である。

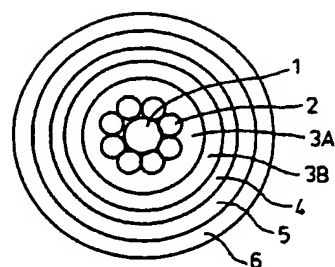
1; テンションメンバー 2; 光ファイバ素線
3; 紫外線硬化型樹脂充填層
3A; ソフト充填層 3B; ハード充填層
4; 熱硬化性樹脂ジャケット 5; ケブラー層
6; 外被 7; コアラップ 8; 鋼線

代理人弁理士 竹内 守

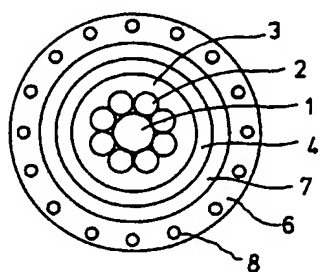
第 1 図



第 3 図



第 2 図



第 4 図

